

ICIF F004: BASES DE DATOS
Segundo Semestre 2024

Instructores:

- **Teoría:** Prof. Leopoldo Bertossi (leopoldo.bertossi@uss.cl)
- **Taller:** Prof. Tomás Pérez-Acle (tomas.perez-acle@uss.cl)

Horario de Clases:

- **Teoría:** Lunes de 16:00 a 18:50. Sala A408.
- **Taller:** Miércoles de 16:00 a 18:50. *Inicio de clases Miércoles 07 de Agosto - Sala A7.*

Aspectos Administrativos:

- **Teoría:** Noticias, slides de las clases y material adicional estarán disponibles regularmente a través del “Classroom” Learning Management System. Inicialmente y como respaldo, usar esta [página web](#)
- **Taller:** Noticias, slides de las clases y material adicional estarán disponibles regularmente a través del “Classroom” Learning Management System.

Prerrequisitos: ICIF E001 “ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS”

Contenido de Teoría:

- | | |
|--|---|
| 1. Capítulo 1: Introducción y un paseo amplio y superficial por los modelos de datos, las bases de datos relacionales, y sus temas más relevantes. | Base de Datos: SQL. Creación y actualización de relaciones, consultas (queries), especificación de restricciones de integridad. |
| 2. Capítulo 2: Diseño de Base de Datos. De modelos ER a modelos relacionales. Normalización. | 5. Capítulo 5: Actualizaciones, vistas, y valores nulos. Introducción a Datalog y recursion en SQL. |
| 3. Capítulo 3: Algebra y Cálculo Relacional. Restricciones de Integridad. | 6. Capítulo 6: Reglas Activas y Triggers. |
| 4. Capítulo 4: Interactuando con la | 7. Capítulo 7: Extensiones procedurales de bases de datos relacionales. Intro- |

ducción a procedimientos almacenados, y a bases de datos en un ambiente de programación.

8. Capítulo 8: Introducción a otros mod-

elos de datos: XML, RDF, RDF-S, OWL, ontologías. Bases de Datos de Grafos (Graph Databases) y Grafos de Conocimiento (Knowledge Graphs).

Contenido de Taller:

1. Capítulo 1: Introducción al motor de Base de Datos SQL Server y al proyecto del taller: "Un ERP para SuperTienda: hacia el retail del siglo 21"
2. Capítulo 2: Convirtiendo UML a modelos relacionales para el diseño efectivo de la base de datos
3. Capítulo 3: Aplicando normalización e integridad referencial
4. Capítulo 4: Diseñando los reportes para las gerencias y operaciones de SuperTienda
5. Capítulo 5: Interactuando con la base de datos a través de sentencias SQL
6. Capítulo 6: Uso de reglas activas y gatilladores (triggers) para implementaciones de seguridad y auditoría
7. Capítulo 7: Uso de procedimientos almacenados para la generación de consultas y reportes
8. Capítulo 8: Análisis de rutas de ejecución y optimización de índices
9. Capítulo 9: Herramientas de replicación, respaldo y metodologías ETL

Evaluation de Teoría:

- Tres "Pruebas Solemnes" anunciadas con anticipación. Cada una tiene un porcentaje de 20% de la nota final del curso.
- Una "Prueba Solemne" recuperativa y optativa que podrá reemplazar a cualquiera de las tres anteriores. Puede ser sobre toda la materia del curso.
- El tipo de pruebas será anunciado con anticipación. Toda la materia pasada y discutida en clase puede ser parte de las pruebas, esté o no en las slides del curso.

Evaluation de Taller:

- 20% por promedio de Controles, un control por clase tomado al final de la clase.
- 20% por la evaluación del Proyecto de Taller.

Nota Final: Cada una de las tres Pruebas Solemnes (de "Teoría") vale 20%. 20% de Tareas de "Taller". 20% de Controles de "Taller".

Bibliografía:

- Las slides de la parte de Teoría serán autocontenidas y estarán disponibles en la página web después de cada clase. La lectura cuidadosa de ellas, incluyendo la solución de los ejercicios propuestos en ellas son obligatorias.

Se recomienda fuertemente leer las slides de la clase anterior antes de asistir a una clase.

- Hay muchos libros para un primer curso de Bases de Datos. Se recomienda, de manera no obligatoria, leer de esas otras fuentes para ampliar la visión y el conocimiento. Un par de libros populares y útiles son, entre otros:

- “A First Course in Database Systems”. Third Edition. Jeffrey Ullmann and Jennifer Widom. Pearson, 2007.

- “Database Management Systems”. Third Edition. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke. McGraw-Hill, 2003.